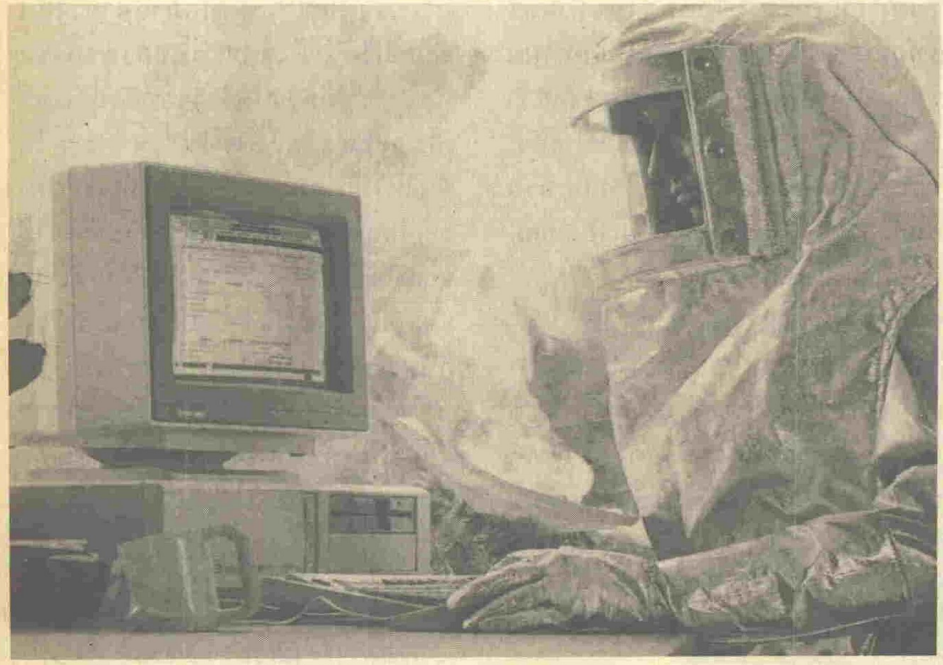
อดีตและอนาคตของ โปรแกรมสเปรดชีต



ประวัติศาสตร์อันยาวนานนับสิบปีของการพัฒนาจากวิสิแคลค์แค่ 16 เคไบต์ จนกลายเป็นโปรแกรมสเปรดชีตที่ใหญ่โตมโหฬาร

สิบปีที่ผ่านมาบ๊อบ แฟรงก์สตัน และแดน บริกคลินได้ทำให้โฉมหน้าของวงการคอมพิวเตอร์เปลี่ยนไปอย่างสิ้นเชิงด้วยการสร้างโปรแกรมวิสิแคลค์ ซึ่งเป็นโปรแกรมสเปรดชีตโปรแกรมแรกบนเครื่องคอมพิวเตอร์ระดับบุคคลคือแอปเปิ้ลทู แล้วทำให้เครื่องแอปเปิ้ลทูซึ่งในขณะนั้นถูกมองว่าเป็นเพียงของเล่นชิ้นหนึ่งกลับกลายเป็นเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับนักธุรกิจ นักวิเคราะห์การเงิน และยังเป็นพื้นฐานต่อการพัฒนาโปรแกรมสเปรดชีต ซึ่งมีขีดความสามารถมากมายในปัจจุบันด้วย

เริ่มต้นจากเครื่องเล็ก ๆ บนแอปเปิลทู

โปรแกรมวิสิแคลค์นั้นเริ่มต้นบนเครื่องแอปเปิ้ลทูซึ่งมีหน่วยความจำเพียง 16 กิโลไบต์ เขียนด้วยภาษาแอสเซมบลีของไมโครโปรเซสเซอร์ 6502 ซึ่งทำให้วิสิแคลค์มีข้อจำกัดของโปรแกรมหลายอย่าง ผู้ที่เคยใช้งานคงจะจำได้ เช่น มีขนาดเพียง 254 แถวกับ 63 คอลัมน์ เมนูสำหรับเลือกการทำงานก็เป็นแบบง่าย ๆ คือมีเฉพาะตัวอักษรตัวเดียวของคำสั่งเท่านั้น ไม่มีระบบความช่วยเหลือ การแสดงผลค่าในเซลก็มีเพียงรูปแบบที่เป็นพื้นฐาน ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะโปรแกรมจะต้องกันหน่วยความจำบางส่วนเอาไว้สำหรับเก็บข้อมูล ซึ่งต้องทำทุกรูปแบบเพื่อให้ได้โปรแกรมขนาดเล็ก ส่วนเรื่องของการคำนวณนั้นโปรแกรมวิสิแคลค์ก็มีการคำนวณแบบง่าย ๆ 2 แบบคือ การคำนวณแบบเรียงลำดับแถว (Row wise) และการคำนวณแบบเรียงลำดับคอลัมน์ (Column wise) การคำนวณแบบเรียงลำดับธรรมชาติยังไม่มี แต่การคำนวณทั้ง 2 แบบไม่สามารถจะแก้ไขปัญหาการใช้สูตรที่อ้างอิงเซลแบบวนรอบ (circular references) ได้

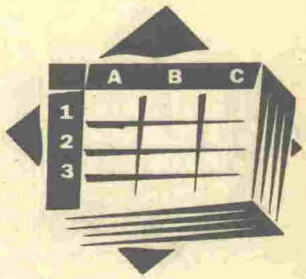
ขนาดความกว้างของคอลัมน์ก็เป็นปัญหาหนึ่งของวิสิแคลค์ คือขนาดความกว้างของคอลัมน์จะเท่ากันหมด ดังนั้นจึงไม่สามารถที่จะกำหนดความกว้างของคอลัมน์ใดคอลัมน์หนึ่งแบบเจาะจงได้ และข้อความที่ป้อนลงในเซลต้องมีความยาวไม่เกินความกว้างของคอลัมน์เซลนั้น แต่อย่างไรก็ตามแม้จะมีข้อจำกัดมากมายเช่นนี้ โปรแกรมวิสิแคลค์ก็ยังเป็นโปรแกรมที่มียอดจำหน่ายสูงสุดในยุคสมัยนั้น และในเวลาไม่นาน

เรื่องน่าอ่าน
อดีตและอนาคต
ของโปรแกรมสเปรดชีต

นักตัวโปรแกรมวิสิแคลค์ก็ได้รับการพัฒนาให้ทำงานอยู่บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ระดับบุคคลทุกรุ่นทุกยี่ห้อที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ 6502 และ Z80 ในยุคนั้น

เป็นที่น่าแปลกใจที่ไม่มีโปรแกรมวิสิแคลค์อยู่บน CP/M (เป็นระบบปฏิบัติการหรือโอเอสตัวหนึ่งบนเครื่องแอปเปิ้ลทูแต่ใช้ซีพียู Z80) กลับปรากฏโปรแกรมซูเปอร์แคลค์แทน แม้กระทั่งบนเครื่องออสบอร์น/1 ซึ่งเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์มือถือเครื่องแรกของวงการคอมพิวเตอร์ก็ได้ปรากฏโฉมโปรแกรมซูเปอร์แคลค์เหมือนกัน ความสามารถของโปรแกรมซูเปอร์แคลค์ที่เหนือชั้นจากวิสิแคลค์ก็คือ ระบบความช่วยเหลือการกำหนดความกว้างของคอลัมน์แต่ละคอลัมน์สามารถทำได้อิสระต่อกัน และข้อมูลที่เป็นข้อความในเซลก็มีความยาวได้มากกว่าความกว้างของคอลัมน์ในเซลนั้น

ในช่วงเวลานั้นเองบริษัทไมโครซอฟต์ก็ได้ประกาศตัวเข้าร่วมสงครามสเปรดชีตด้วยการออกโปรแกรมมัลติแพลนเข้าต่อสู้กับโปรแกรมสเปรดชีตที่มีอยู่ก่อน ซึ่งโปรแกรมมัลติแพลน



ได้ติดอาวุธพิเศษ ได้แก่ ความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์กันระหว่างเซลในหน่วยความจำกับเซลของสเปรดชีตที่เก็บอยู่ในไฟล์บนดิสก์ และการคำนวณแบบใหม่สามารถจะบังคับการคำนวณได้ และในการคำนวณแต่-

สัมภาษณ์

ผู้ให้กำเนิด สเปรดชีต โปรแกรมแรก

ตามที่ได้กล่าวถึงไปแล้วว่าผู้ให้กำเนิดโปรแกรมสเปรดชีตโปรแกรมแรกขึ้นมาคือบ๊อบ แฟรงก์สตัน และแดน บริกคลิน ต่อไปนี้จะเป็นบทสัมภาษณ์ ซึ่งจะบอกถึงเรื่องราวต่าง ๆ ก่อนที่จะมาเป็นโปรแกรมสเปรดชีต

● พวกคุณทำอะไรอยู่ก่อนที่จะมาทำงานร่วมกันในการสร้างวิสิแคลค์

บริกคลิน : บ๊อบกับผมพบกันที่มหาวิทยาลัยเอ็มไอที ตอนนั้นผมยังเรียนปริญญาตรีอยู่ แต่บ๊อบเขาเรียนปริญญาโท เราทั้งสองคนทำงานร่วมกันในการพัฒนาระบบปฏิบัติการ Multics (Multics Operating System) ซึ่งต่อมาได้กลายเป็นยูนิกซ์ในปัจจุบัน บ๊อบเขียนโปรแกรมภาษาเบสิกสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ Micro Mind แต่ผมทำหลายอย่าง เช่น เขียนโปรแกรมแปลภาษา APL (APL interpreter) และเขียนโปรแกรมเครื่องคิดเลขบางโปรแกรม หลังจากจบเอ็มไอทีผมไปทำงานที่บริษัทดิจิตอล 3 ปีในด้านการจัดเรียงพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized typesetting) และโปรแกรมเวิร์ดโปรเซสซิ่ง ผมเป็นคนออกแบบและเขียนเอง ซึ่งในตอนหลังกลายเป็นโปรแกรม DecMate บนเครื่อง PDP–8

● อะไรเป็นแรงผลักดันให้คุณสร้างโปรแกรมวิสิแคลค์ขึ้นมา

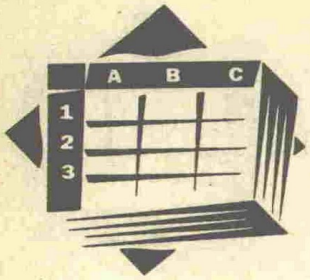
บริกคลิน : คือว่าหลังจากที่ผมทำงานในบริษัทเล็ก ๆ ชื่อนิวแฮมป์ไชร์อยู่หลายปี ผมได้ไปศึกษาต่อที่โรงเรียนธุรกิจชื่อฮาร์วาร์ด ซึ่งตอนที่ผมเรียนผมต้องใช้เครื่องคิดเลขในการคำนวณตัวเลขที่บ้านตอนกลางคืนคืนหนึ่งผมคิดตัวเลขผิดไป ระหว่างนั้นเองผมเกิดความคิดวูบขึ้นมาในสมองของผมว่า ถ้าผมมีเวิร์ดโปรเซสซิ่งตัวหนึ่งที่สามารถจะทำการคำนวณใหม่ได้เมื่อผมต้องการเปลี่ยนตัวเลขบางตัว เจ้าสิ่งนี้คงจะช่วยผมได้มากเลย

ในความคิดของผมตอนนั้นผมคิดถึงเครื่องคิดเลขที่มีเมาส์กับส่วนที่ใช้แสดงตัวเลขซึ่งอาจจะเป็นจอทีวีก็ได้ และใช้เมาส์เป็นเครื่องมือช่วย ในตอนนั้นยังไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับส่วนบุคคลหรอกครับ แต่ผมรู้ว่าผมต้องทำได้แน่ ๆ ผมตัดสินใจว่าถ้าผมจบจากโรงเรียนแล้ว ผมจะสร้างไอ้เจ้ากระดานดำคิดเลขของผมออกขายให้ได้

● แล้วคุณสร้างมันขึ้นมาอย่างไร

บริกคลิน : ผมไปคุยกับบ๊อบเกี่ยวกับเรื่องนี้ ที่โรงเรียนถึงแม้ว่าจะมีอาจารย์หลายท่านสนับสนุน แต่อาจารย์ที่ปรึกษาของผมเองกลับไม่เห็นด้วย แต่ผมตัดสินใจลุยต่อไปเพื่อที่จะสร้างความฝันของผมให้เป็นจริงให้จงได้ แล้วเราก็ไปเช่าสำนักงานที่ตึกแคมบริดจ์ ที่นั่นเราสองคนช่วยกันทำงานทั้งวันทั้งคืน บ๊อบจะนั่งเขียนโปรแกรมตอนกลางคืนตลอดทั้งคืนและเข้านอนในตอนเช้า ส่วนผมก็ยังคงไปเรียนหนังสือตามปกติ แต่หลังจากที่กลับมาถึงบ้านแล้ว ผมจะเป็นคนทดสอบและหาจุดผิดพลาดของโปรแกรมที่บ๊อบเขียนทิ้งไว้ พวกเราทำอย่างนี้จนเคยชินแล้ว

เรื่องน่าอ่าน
อดีตและอนาคต
ของโปรแกรมสเปรดชีต

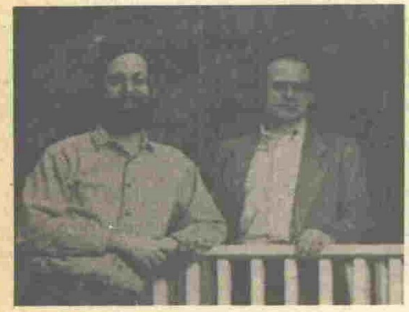


ละครั้งจะกระทำจนกระทั่งไม่มีค่าในเซลใด ๆ เปลี่ยนแปลงอีก ซึ่งวิธีการคำนวณแบบนี้สามารถจะตรวจพบการอ้างอิงสูตรแบบวนรอบได้ด้วย

ผลจากการพัฒนาตัวโปรแกรมสเปรดชีตในช่วงระยะเวลานั้นนี่เองเป็นแรงผลักดันให้เกิดเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำและประสิทธิภาพสูงขึ้น จากความต้องการในเรื่องของโปรแกรมสเปรดชีตที่สามารถทำสเปรดชีตขนาดใหญ่ได้มากขึ้น พร้อมทั้งความต้องการเกี่ยวกับความสามารถพิเศษใหม่ ๆ ที่ดีกว่าเดิม ทำให้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ต้องขยายหน่วยความจำเพิ่มขึ้นตามติดไปด้วย ดังเช่นในเดือนพฤษภาคม ปี 1980 เครื่องแอปเปิ้ลทรีซึ่งมีหน่วยความจำ 128 กิโลไบต์ก็ได้ออกสู่ตลาดคอมพิวเตอร์ ติดตามมาด้วยเครื่องไอบีเอ็มพีซีขยายหน่วยความจำเป็น 256 กิโลไบต์ในเดือนสิงหาคม ปี 1981 สำหรับเครื่องตระกูล 8 บิตทั้งหลายก็ขจัดปัญหาเรื่องหน่วยความจำที่จำกัดอยู่ไม่เกิน 64 กิโลไบต์ โดยได้ทำหน่วยความจำแบบ bank-switch ออกมาใช้บ้าง

ภายหลังที่เครื่องคอมพิวเตอร์มีหน่วยความจำมากเพียงพอ โปรแกรมวิสิแคลค์ก็ออกโปรแกรมรุ่นใหม่ โดยแก้ไขข้อบกพร่องของโปรแกรมที่มีอยู่ในรุ่นเดิม นอกจากนั้นยังเพิ่มเติมความสามารถใหม่ ๆ เข้าไปด้วย เช่น การจัดรูปแบบการพิมพ์ผลลัพธ์ออกเครื่องพิมพ์

สัมภาษณ์



แดน บริกคลิน (ซ้าย)
และบ๊อบ แฟรงก์สตัน (ขวา)
ปัจจุบันแดน บริกคลิน เป็นประธานบริษัท Software Gardens
ส่วนแฟรงก์สตันเป็นหัวหน้านักวิจัยอยู่ที่บริษัทโลตัส

แฟรงก์สตัน : สุดท้ายเราก็เขียนแอสเซมเบลอร์ และเครื่องมือสำหรับการพัฒนาโปรแกรมของเราเอง แม้มันจะใช้เวลานานมากก็ตาม

บริกคลิน : ระหว่างที่เราเขียนโปรแกรมอยู่นั้น เราเริ่มมองหาตลาดสำหรับขายโปรแกรมของเรา ผมได้พูดคุยกับแดน ไฟลสตรา บรรณาธิการคนแรกของวารสารไบต์เมื่อเขามาเยี่ยมชมโรงเรียนธุรกิจฮาร์วาร์ดที่ผมเรียน ตอนนั้นเขาเกี่ยวข้องกับการขายซอฟต์แวร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ระดับบุคคลซึ่งขายดีมาก บริษัทของเขาชื่อว่า Personal Software

ผมเขียนโปรแกรมต้นแบบด้วยภาษาเบสิกบนเครื่องแอปเปิ้ลทูของบริษัท Personal Software เครื่องแอปเปิ้ลมันไม่มีเมาส์ มีแต่แพดเดิลซึ่งสามารถใช้ในการเลื่อนเคอร์เซอร์จากคอลัมน์หนึ่งไปอีกคอลัมน์หนึ่งได้ และถ้าต้องการเปลี่ยนเป็นการเคลื่อนที่ในแนวตั้งก็กดปุ่มบนแพดเดิล การทำงานโดยใช้ภาษาเบสิกนั้นมันตอบสนองการเคลื่อนที่ของเคอร์เซอร์ได้ไม่ดีพอ ดังนั้นผมจึงเปลี่ยนใจหันมาใช้ปุ่มลูกศรบนแป้นพิมพ์ในการบังคับเคอร์เซอร์แทน

● คุณไปได้แนวความคิดเรื่องอิเล็กทรอนิกส์สเปรดชีตจากที่ไหน

แฟรงก์สตัน : แนวความคิดเกี่ยวกับสเปรดชีตมีมานานหลายร้อยปีแล้ว บริษัทต่าง ๆ ใช้ห้องถึงสองหรือสามห้องกับกระดานดำ หรือม้วนกระดาษขนาดใหญ่ เพื่อใช้ในการวางแผนงานการผลิตสินค้าเป็นตารางแถวและคอลัมน์

บริกคลิน : ผมได้ความคิดว่าต้องกำหนดจำนวนแถวและคอลัมน์ให้แน่นอน และเวลาใช้งานจริงจำเป็นจะต้องอ้างถึงสิ่งที่อยู่ในช่องตารางนั้น ผมจึงต้องตั้งชื่อมัน ผมใช้ตัวอักษรแทนคอลัมน์และใช้ตัวเลขแทนแถว เราต้องการตารางขนาด 54 คอลัมน์ และจำนวนแถวเท่าที่มีหน่วยความจำเหลืออยู่ในเครื่อง

● แล้วคุณตัดสินใจตั้งชื่อมันอย่างไร

แฟรงก์สตัน : ผมจำได้ว่าตอนนั้นยังไม่มีคำว่า "สเปรดชีต" เกิดขึ้นมาเลย พวกเราพยายามตั้งชื่อโปรแกรมใหม่ เพื่อหลีกเลี่ยงชื่อที่ชี้เฉพาะเกินไป

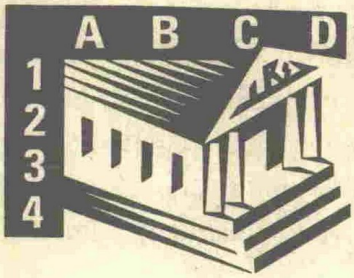
● ทำไมล่ะครับ คุณกลัวผู้ใช้จะเข้าใจผิดหรือ

แฟรงก์สตัน : ใช่ครับ พวกผมได้ตั้งเอาไว้หลายชื่อด้วยกัน เช่น "Electronic Ledger", "Electronic blackboard", "Visible Calculator" ซึ่งสุดท้ายเราก็ได้ชื่อ **"วิสิแคลค์"**

● พวกคุณใช้ระยะเวลานานแค่ไหนในการเขียนและพัฒนาโปรแกรมวิสิแคลค์ให้ทันออกตลาด

บริกคลิน : บ๊อบ, ไฟลสตราและผมร่วมกันเปิดบริษัท Software Arts ขึ้น

โดยสามารถจัดรูปแบบของข้อมูลในเซล การจัดหน้ากระดาษ รวมทั้งสามารถเพิ่มคำสั่งในการควบคุมเครื่องโดยตรงเอาไว้ในโปรแกรมรุ่นใหม่ด้วย ในตอนนี้เองก็ได้เกิดโปรแกรมที่ช่วยเสริมการทำงานของโปรแกรมสเปรดชีตตัวแรกขึ้น คือโปรแกรมไซด์อะเวย์ ซึ่งช่วยในการพิมพ์ผลลัพธ์ของโปรแกรมสเปรดชีตในแนวด้านข้างได้ สิ่งที่มีเพิ่มขึ้นในโปรแกรมวิสิแคลค์รุ่นใหม่ที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ เรื่องคีย์บอร์ดแมคโครหรือโปรแกรมแมคโคร มีความสามารถจดจำลำดับการทำงานของการกดแป้นพิมพ์แต่ละครั้ง ตลอดจนหยุดรอรับการป้อนข้อมูลจากผู้ใช้ได้ด้วย จากสมรรถนะต่าง ๆ ที่อยู่ในตัวโปรแกรมสเปรดชีตจะเปรียบเสมือนกับการใช้งานเวิร์ดโปรเซสเซอร์และเครื่องคิดเลขพร้อม ๆ กันในโปรแกรมเดียว



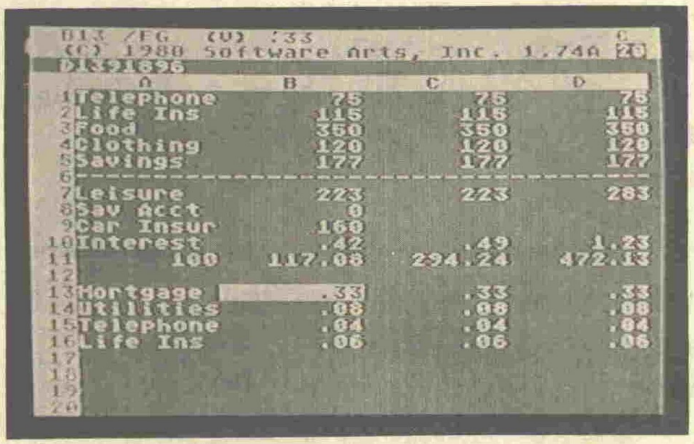
รวมหลาย ๆ อย่างในโปรแกรมเดียว

ในปี 1981 มีสิ่งที่ไม่ควรจะลืมเลือนนั่นคือโปรแกรมสเปรดชีต Context MBA ซึ่งเป็นโปรแกรมสเปรดชีตตัวแรกที่รวบรวมความต้องการของผู้ใช้โปรแกรมสเปรดชีตทั้งหมดให้อยู่ในโปรแกรมเดียว ตัวโปรแกรมประกอบด้วยหน้าต่างซึ่งสามารถจะแสดงรูปกราฟิก ทำงานเวิร์ดโปรเซสซิ่ง ส่วนจัดการเรื่องไฟล์และสเปรดชีตอยู่คนละหน้าต่างบนจอเดียวกันได้ แต่เป็นข้อผิด-

---

เพื่อสร้างโปรแกรมนี้วางขายจริง ๆ จัง ๆ บ๊อบเป็นคนเขียนโปรแกรม ส่วนผมดูแลรายละเอียดด้านต่าง ๆ และทำคู่มือใช้งาน ก่อนที่พวกเราจะนำโปรแกรมออกขาย ผมก็จบจากโรงเรียนธุรกิจฮาร์วาร์ดพอดี ผมจึงเข้าทำงานในบริษัท Software Arts ในฐานะประธานบริษัท

ตอนที่ผมเกิดความคิดในการสร้างโปรแกรมสเปรดชีตก็คือ ช่วงที่ผมกำลังเรียนอยู่ระหว่างฤดูใบไม้ผลิของปี ค.ศ. 1978 พวกเราเริ่มคุยปรึกษาหารือกันที่จะผลิตโปรแกรมออกมาตอนฤดูร้อน จากนั้นโปรแกรมต้นแบบที่เขียนด้วยภาษาเบสิกก็เสร็จในฤดูใบไม้ร่วง ซึ่งตอนนั้นพวกเราตกลงเซ็นสัญญาในการผลิตมันออกมาขายจริง ๆ ส่วนบริษัทนั้นแรกเริ่มก่อตั้งกันในช่วงฤดูหนาว แต่เราจดทะเบียนบริษัทในวันที่ 2 มกราคม ค.ศ. 1979



หน้าจอของโปรแกรมวิสิแคลค์รุ่นแรกในปี 1980 บนเครื่องอะตาริ

● ทำไมคุณเขียนโปรแกรมด้วยภาษาเครื่องล่ะครับ

แฟรงก์สตัน : ความจริงแล้วผมอยากจะเขียนด้วยภาษาระดับสูงที่สุดเท่าที่ผมจะหาได้ แต่บนเครื่องแอปเปิ้ลทูซึ่งเป็นเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กมันมีข้อจำกัดมากมาย ทั้งในเรื่องหน่วยความจำซึ่งมีอยู่เพียง 16 กิโลไบต์ และก็ไม่มีเครื่องช่วยในการพัฒนาโปรแกรมด้วย อีกอย่างหนึ่งก็คือโปรแกรมที่พวกเราต้องการนั้น เราอยากได้โปรแกรมที่ทำงานรวดเร็วและมีขนาดเล็ก ซึ่งเราหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องเขียนด้วยภาษาแอสเซมบลี แต่สำหรับเครื่องอื่นที่ใหญ่ขึ้นผมจะไม่เขียนด้วยภาษาระดับต่ำแบบแอสเซมบลีหรอกครับ เรามีเครื่องมือช่วยพร้อมแล้ว

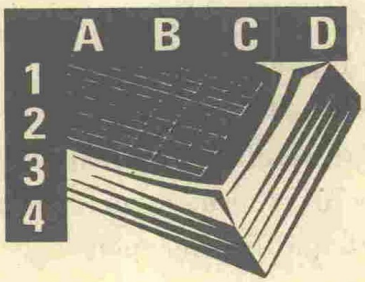
● คุณต้องทำอย่างไรบ้างเพื่อให้กลุ่มผู้ใช้ซอฟต์แวร์ทราบว่าวิสิแคลค์คืออะไร

แฟรงก์สตัน : พวกเราเลือกเอาส่วนของระบบช่วยเหลือและข้อความบอกข้อผิดพลาดออกจากโปรแกรม ซึ่งความจริงเราอยากจะให้มันมีอยู่ในโปรแกรม ในตอนแรกเราต้องการให้ผู้ใช้สามารถจะแบ่งจอออกเป็นสองส่วนคือ ส่วนแสดงข้อความและส่วนแสดงกราฟิก เพื่อจะได้ดูทั้งสองอย่างในเวลาเดียวกัน แต่ว่ามันมีเนื้อที่ไม่พอ เราจึงตัดสินใจแยกจอภาพ

เรื่องน่าอ่าน
อดีตและอนาคต
ของโปรแกรมสเปรดชีต

พลาดของผู้พัฒนาโปรแกรม Context MBA เองที่พัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษาปาสคาลของระบบ UCSD Pascal p-code ซึ่งเป็นตัวแปลภาษาปาสคาลที่ไม่สามารถจะใช้งาน (Incompatible) กับระบบปฏิบัติการพีซี-ดอสที่กลายเป็นระบบปฏิบัติการสำคัญบนเครื่องไอบีเอ็มพีซี โปรแกรม Context MBA จึงค่อย ๆ หายหน้าไปจากตลาดของโปรแกรมสเปรดชีต

หลังจากนั้นประมาณปี 1983 บริษัทแอปเปิ้ลได้ประกาศตัวเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเครื่องใหม่ออกมาอีกเครื่องหนึ่ง คือเครื่องลิซ่า พร้อมกับออกโปรแกรมสเปรดชีตลิซ่าแคลค์ที่ทำงานบนเครื่องลิซ่า โปรแกรมลิซ่า-แคลค์ออกแบบมาเพื่อดึงดูดความสนใจจากผู้ใช้โดยยึดหลักการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) แบบ Xerox



Star (เป็นผลงานของศูนย์วิจัยเซร็อกซ์ในพาโลอัลโตที่ทำงานวิจัยเกี่ยวกับการติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และผู้ใช้งาน เน้นหาวิธีการให้ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ได้รับความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์) เป็นแบบกราฟิค-คัลยูสเซอร์อินเตอร์เฟส (GUI) ซึ่งเปลี่ยนมาใช้เมาส์ช่วยในการทำงานระบบหน้าต่าง การตัดข้อความไปติดปะอีกที่หนึ่ง (Cut and Paste) มีฟอนต์หลาย ๆ แบบให้เลือก ความสามารถทั้งหมดนี้สร้างความฮือฮาให้กับวงการคอมพิวเตอร์ระดับบุคคลในขณะนั้นเป็น

สัมภาษณ์

ออกเป็น 2 ส่วน โดยมีส่วนที่เป็นหัวเรื่อง (Titles) อยู่ด้านบน พวกเราคิดว่าไม่ควรจะให้ผู้ใช้งานโปรแกรมเป็นผู้แบกภาระเรื่องต่าง ๆ คือ ถ้าโปรแกรมมันยุ่งยาก ผู้ใช้ก็จะสับสน เราจึงพยายามกำหนดบางอย่างให้ตายตัว ดังนั้นในการออกแบบโปรแกรมเราพยายามสร้างให้เป็นโปรแกรมเรียบง่ายต่อการใช้งานให้มากที่สุด โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องเสียเวลาเรียนรู้

บริกคลิน : คือเราพยายามแข่งขันกับสิ่งที่ทุกคนเคยทำมา โดยใช้มือกับการใช้โปรแกรมวิสิแคลค์ ซึ่งจะสามารถช่วยให้พวกเขาทำงานได้ง่ายสะดวก และรวดเร็วกว่าสิ่งที่เคยทำด้วยมือ แต่เราก็รู้ว่ามันยังเป็นไปไม่ได้ทั้งหมด ดังนั้นเราจึงทำหนังสือคู่มือการใช้งาน พร้อมทั้งการ์ดสรุปการใช้งานออกมาด้วย

แฟรงก์สตัน : ทั้งหมดนั้นคือเหตุผลว่าทำไมเราจึงต้องทำทุกอย่าง เราพยายามทำแม้กระทั่งการที่จะนำข้อมูลหรือการทำงานต่าง ๆ ไปใช้งานกับเครื่องอื่น ตัวอย่างเช่น เราเก็บลำดับการทำงานของการกดแป้นพิมพ์ลงในแผ่นดิสค์ เพื่อเราจะสามารถนำการทำงานเหล่านั้นมาใช้ได้อีก หรือการทำงานถอยหลังก็ได้

บริกคลิน : ปัญหาที่เราพบคือเรื่องของขนาดโปรแกรมที่จะพอดีกับขนาดของหน่วยความจำ การทำงานบางอย่างของโปรแกรมเราต้องตัดทิ้ง เช่น การคำนวณหาค่า SIN, COS ความจริงแล้วอยากจะให้มีในโปรแกรม แต่ติดขัดเรื่องข้อจำกัดของหน่วยความจำ เราจึงต้องตัดมันออกไป บังเอิญโชคร้ายที่เรานำเรื่องนี้ไปคุยกับคาร์ล เฮลเมอร์ส (เจ้าของวารสารไบต์) ผู้เขียนรีวิวโปรแกรม และเขาได้ยกตัวอย่างซึ่งใช้การคำนวณ SIN และ COS ไปแล้ว เราจึงต้องใส่มันลงในโปรแกรมอย่างเดิม มันทำให้เราต้องตัดสินใจตัดอะไรอย่างอื่นที่ไม่สำคัญออกจากโปรแกรม บางส่วนเราก็จะแทนมันด้วยสัญญาณเสียง เสียงเตือนในโปรแกรมเรามีอยู่ 2 ชนิด คือ เตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาด และเสียงหนึ่งเตือนเมื่อถึงค่าจำกัดของมัน เช่น เมื่อเลื่อนเคอร์เซอร์ถึงขอบสุดแล้วจะมีเสียงเตือนดัง "ตู๊ด ตู๊ด ตู๊ด"

แฟรงก์สตัน : เราเปรียบเทียบมันเหมือนวิ่งไปสุดกำแพง เสียง "ตู๊ด" นั้นเหมือนกับเสียงที่เราเคาะกำแพง และใช้เสียงระมัดเมื่อเกิดการทำงานผิดพลาด

บริกคลิน : ตอนที่เรากำลังจะนำโปรแกรมออกขาย บริษัทแอปเปิ้ลก็มาบอกเราว่า ตอนนี้พวกเค้ามีบอร์ดขยายหน่วยความจำใหม่แล้ว ซึ่งจะทำให้สามารถใช้หน่วยความจำได้เพิ่มขึ้นมากกว่า 16 กิโลไบต์ เราจึงรีบนำการทำงานต่าง ๆ ที่ควรจะมีใส่เพิ่มลงในโปรแกรม ทำให้โปรแกรมมีขนาดใหญ่กว่าเดิมอีก 10 กิโลไบต์ โปรแกรมวิสิแคลค์วางขายในวันที่ 17 ตุลาคม 1979 ราคา 99 เหรียญสหรัฐฯ และทำให้คนซื้อโปรแกรมต้องจ่ายเงินเพิ่มอีก 100 เหรียญสหรัฐฯ เพื่อซื้อบอร์ดขยายหน่วยความจำอีกด้วย

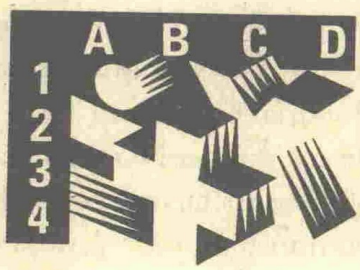
- **ได้รับการยอมรับจากกลุ่มผู้ใช้โปรแกรมใหม่นี้บ้างหรือไม่ครับ แล้วก็คุณต้องทำอย่างไรบ้างเพื่อที่จะให้กลุ่มผู้ใช้ซอฟต์แวร์ทราบว่าวิสิแคลค์คืออะไร**

แฟรงก์สตัน : ตอนแรกไม่มีคนรู้จักหรอกครับว่าวิสิแคลค์คืออะไร

บริกคลิน : ไม่ใช่เพียงแค่กลุ่มผู้ใช้ซอฟต์แวร์เท่านั้นหรอกครับ แรกสุดเลยเราเริ่มแนะนำโปรแกรมนี้ให้กับกลุ่มตัวแทนจำหน่ายก่อน บริษัท Personal Software ซึ่งตั้งเครื่องไว้หน้าร้าน แล้วปล่อยให้โปรแกรม

อันมาก อย่างไรก็ตามเครื่องลิซ่าก็ไม่ได้รับการพัฒนาต่อไป ทำให้ในปี 1984 บริษัทแอปเปิ้ลต้องยกเลิกการผลิตเครื่องลิซ่า แล้วหันมาผลิตเครื่องแมคอินทอชออกมาแทน โปรแกรมลิซ่าแคลค์จึงยกเลิกไปเช่นเดียวกับเครื่องลิซ่า นอกจากนั้นยังยุติการพัฒนาโปรแกรมสเปรดชีตสำหรับเครื่องแมคอินทอชอีกด้วย

ถึงแม้ว่าโปรแกรมสเปรดชีต Context MBA และลิซ่าแคลค์จะไม่ประสบผลสำเร็จ ก็ยังนับได้ว่าโปรแกรมทั้งคู่เป็นผู้จุดชนวนปฏิวัติการพัฒนาโปรแกรมสเปรดชีตครั้งใหญ่ทีเดียว และในระยะเวลาใกล้ ๆ กันนั้นเองคือปี 1983 บริษัทโลตัสได้นำโปรแกรมสเปรดชีตออกสู่ตลาดคอมพิวเตอร์เช่นกัน โดยใช้นามว่าโปรแกรมโลตัส 123 ซึ่งสามารถแสดงรูปกราฟิกได้เช่นเดียวกับโปรแกรม Context MBA เพียงแต่



โลตัส 123 กราฟิกและสเปรดชีตไม่ได้อยู่บนจอเดียวกันเหมือน Context MBA และไม่สามารถวาดรูปกราฟิกใหม่อย่างอัตโนมัติ เมื่อข้อมูลบนสเปรดชีตมีการเปลี่ยนแปลงค่าเกิดขึ้น ในเรื่องของการคำนวณนอกจากจะใช้การคำนวณแบบเรียงลำดับแถวและเรียงลำดับคอลัมน์เหมือนในวิสิแคลค์แล้ว โลตัส 123 ยังเป็นโปรแกรมสเปรดชีตตัวแรกที่นำการคำนวณแบบเรียงลำดับธรรมชาติ (Natural–order recalculation) มาใส่ไว้ในโปรแกรมด้วย ซึ่งการคำนวณแบบนี้จะจัดเก็บความสัมพันธ์ของสูตร

ตัวอย่างทำงานตลอดทั้งวัน หากมีโปรแกรมเมอร์เดินผ่านมาเห็นเข้า เขาจะพูดว่า "มันก็ไม่เลวนะ เครื่องคอมพิวเตอร์มันทำงานพวกนี้ได้อยู่แล้วล่ะ ไม่น่าแปลกอะไร" แต่คราวนี้ถ้าเป็นนักบัญชีมาพบ เขาจะเริ่มตกใจกลัว พร้อมกับพูดว่า "อะไรกันนี่ ถ้าผมทำเองด้วยมือต้องใช้เวลาเกือบทั้งสัปดาห์เชียวนะ ไม่น่าเชื่อเลย" แล้วเขาก็จะควักบัตรเครดิตออกมาเพื่อซื้อมันไปใช้งาน

● เป็นเรื่องจริงหรือเปล่าครับที่ว่ามีคนยอมซื้อเครื่องใหม่ทั้งเครื่องเพื่อนำมาใช้กับวิสิแคลค์เพียงอย่างเดียว

บริกคลิน : ก็อย่างที่บอกไปแล้วครับ บริษัทตัวแทนจำหน่ายบางบริษัทรู้ว่าควรจะทำอะไร และทำอย่างไรเพื่อให้พนักงานขายของบริษัทมีความกระตือรือร้นในการขาย และเป็นเพราะโปรแกรมวิสิแคลค์จึงทำให้หนึ่งในบริษัทตัวแทนจำหน่ายของเบอร์ลิงตันในมลรัฐแมสซาชูเซ็ตต์กลายเป็นบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องแอปเปิ้ลที่ประสบความสำเร็จมากที่สุดในประเทศในช่วงเวลานั้น และมีบุคคลสองคนในจำนวนพนักงานขายทั้งหมดได้กลายเป็นเจ้าของบริษัทโลตัสในปัจจุบัน เราขายโปรแกรมประมาณ 1,000 ชุดต่อเดือนสำหรับช่วงเดือนแรก เพราะเราต้องการเพียงกระจายข่าวให้กับกลุ่มผู้ใช้งานหลักจริง ๆ เท่านั้น (ยอดขายในช่วงเดือนพฤษภาคม ปี 1985 มีจำนวน 800,000 ชุด ซึ่งเป็นช่วงที่บริษัทโลตัสได้เข้ามาซื้อกิจการบริษัท Software Arts แล้ว)

และสุดท้ายเราเริ่มขายมันอย่างจริงจัง นอกจากนั้นยังพัฒนาโปรแกรมสำหรับเครื่องอื่นด้วย เช่น เรดิโอ แช็ค, อะตาริ, คอมมอดอร์ และในตอนหลังเราทำให้กับเครื่องโซนี่และไอบีเอ็ม ในตอนแรกบริษัทฮิวเล็ตต์–แพคการ์ดขอซื้อลิขสิทธิ์โปรแกรมไป โดยที่พวกเขาต้องเปลี่ยนโปรแกรมเพื่อนำมาใช้กับเครื่องของเขาเอง ซึ่งมันต้องใช้เวลาในการดัดแปลงโปรแกรมเกือบหนึ่งปีเต็มทีเดียว ความจริงแล้วแทนดี้เป็นคนตั้งชื่อคำว่า "สเปรดชีต" อย่างเป็นทางการ

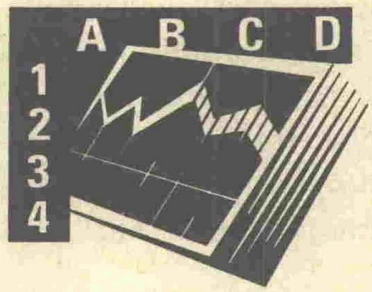
● หลังจากนั้นเกิดอะไรขึ้น แล้วก็ทำไมจึงเกิด DIF รูปแบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลขึ้นมา

บริกคลิน : จริงแล้วเราอยากจะให้ข้อมูลของโปรแกรมสามารถที่จะโอนย้ายไปใช้ในเครื่องใดก็ได้ เราจึงพยายามหาวิธีทางที่จะทำให้การเขียนการอ่านข้อมูลทำได้ง่าย เพื่อให้คนอื่นสามารถนำไปใช้งานได้เลย ดังนั้นในปี 1980 บ๊อบจึงคิด DIF ขึ้นมา แต่เราก็ยังไม่ใช้มันในเวอร์ชันแรกของโปรแกรมวิสิแคลค์หรอกครับ เราเขียนบทความลงในวารสารไบต์เพื่ออธิบายว่าอะไรคือ DIF

● ทำไมต้องเป็นคุณสองคนคิด แล้วทำไมต้องเป็นช่วงเวลานั้นที่หันมาพัฒนาโปรแกรมสเปรดชีต

แฟรงก์สตัน : ลองถามตัวคุณเองซิครับว่า ทำไมตลาดซอฟต์แวร์ถึงมีโปรแกรมพวกเวิร์ดโปรเซสซิ่งมากกว่าโปรแกรมสเปรดชีต เป็นเพราะว่าโปรแกรมเวิร์ดโปรเซสซิ่งเคยมีคนเขียนหรือพัฒนามาแล้ว และอีกอย่างหนึ่งโปรแกรมสเปรดชีตเป็นโปรแกรมที่ต้องการเครื่องที่มีขีดความสามารถสูงกว่า แนวความคิดของโปรแกรมสเปรดชีตเป็นการนำเอาเวิร์ดโปร-

บนสเปรดชีตเอาไว้ในแต่ละเซลเป็นลิงก์ลิสต์ โดยสิ่งที่เก็บในลิงก์ลิสต์คือชื่อเซลที่มีค่าหรือสูตรที่เกี่ยวข้องกับเซลนั้น การคำนวณแต่ละครั้งเมื่อค่าในเซลใดเซลหนึ่งเปลี่ยนแปลง จะคำนวณไปตามเซลที่มีค่าขึ้นอยู่กับเซลที่เปลี่ยนค่า ซึ่งการคำนวณวิธีนี้เช่นนี้จะคำนวณซ้ำเฉพาะเซลที่จำเป็นต้องคำนวณใหม่จริง ๆ เท่านั้น นอกจากเรื่องการคำนวณโลตัส 123 ยังนำวิธีการเก็บข้อมูลสเปรดชีตในหน่วยความจำแบบประหยัดด้วยข้อมูลแบบแมทริกซ์ขจาย (Sparse matrix) โดยเก็บเป็นพอยน์เตอร์ชี้ไป



ยังข้อมูลอีกทีหนึ่ง วิธีเก็บข้อมูลแบบนี้ทำให้ไม่จำเป็นต้องเสียหน่วยความจำให้กับเซลว่างที่ไม่ได้ใช้งาน จึงทำให้โลตัส 123 สามารถสร้างสเปรดชีตขนาดใหญ่ได้ถึง 2048 แถวและ 256 คอลัมน์ นอกจากนั้นโลตัส 123 ยังเพิ่มความสามารถในการกำหนดรูปแบบแสดงผลของข้อมูลในเซลได้หลาย ๆ รูปแบบ มีคำสั่งและการทำงานที่สามารถมองเห็นข้อมูลตามแถวเสมือนข้อมูลเรคอร์ดในดาต้าเบส และสามารถจะตั้งชื่อกลุ่มเซลหรือพิสัย (Range) ได้อีกด้วย

เราอาจเรียกได้ว่าโลตัส 123 เป็นผู้ปลุกให้สงครามซอฟต์แวร์สเปรดชีตตื่นตัวขึ้นมาอีกครั้ง เพราะหลังจากโปรแกรมโลตัส 123 ออกสู่ตลาดทำให้บริษัทซอฟต์แวร์ต่าง ๆ พัฒนาโปรแกรมสเปรดชีตออกสู่ตลาดมากมาย เช่น โปรแกรมเฟรมเวอร์กจากบริษัทแอชตัน–

สัมภาษณ์

เซสเซอร์กับการคำนวณด้านบัญชีมารวมกัน ซึ่งยังไม่เคยมีคนทำมาก่อนเลย ถึงแม้จะมีก็เป็นบางส่วนของโปรแกรมเท่านั้น ซึ่งพัฒนาอยู่ห้องวิจัยไอบีเอ็มเองก็ทำมาบ้างแล้ว แต่ว่ายังไม่เคยมีใครคิดที่จะนำมารวมกันเลย นั่นเป็นสิ่งท้าทายพวกคุณหรือไม่ล่ะครับ

บริกคลิน : ถ้าโปรแกรมเมอร์มาเห็นโปรแกรมที่บ็อบเชียนล่ะก็ พวกเขาจะต้องบอกเราว่า พวกเราทำได้อย่างไรกัน มันไม่น่าเชื่อเลย และความจริงแล้วมันเป็นการผลักดันให้เกิดการพัฒนาบนเครื่องต่าง ๆ ขึ้นด้วย อย่างเช่น โลตัส 123 ซึ่งทำงานบนเครื่องไอบีเอ็มพีซี แต่โปรแกรมวิสิแคลค์ทำงานอยู่บนแอปเปิ้ล แต่ละโปรแกรมก็อยู่บนโลกของตัวเอง ส่งผลให้เกิดแรงกระตุ้นและเกิดการพัฒนาโปรแกรมมาแข่งขันกัน

● คุณคิดอย่างไรในปัจจุบัน มีปัญหาอะไรบ้าง และสิ่งใดที่จะมาเปลี่ยนแปลงวงการคอมพิวเตอร์

บริกคลิน : ในความเห็นของผมคิดว่าปัจจุบันจะมีอุปกรณ์ใหม่ ๆ เกิดขึ้นมามากมาย

แฟรงก์สตัน : ส่วนผมคิดว่าสิ่งที่ยิ่งใหญ่ที่สุดตอนนี้คือนินเทนโด *(หัวเราะ)* ทำไมผมถึงคิดอย่างนี้หรือครับ ผมว่าแนวความคิดของพวกเขาดีมากเลย คือแทนที่จะผลิตเครื่องขนาดใหญ่ราคาแพงออกมาขาย กลับหันมาผลิตเครื่องที่ราคาถูก และขายได้เป็นจำนวนมาก ๆ นี่แหละครับคือความยิ่งใหญ่ของพวกเขาในความคิดของผม

บริกคลิน : โปรแกรมวิสิแคลค์เองก็เหมือนกันมันทำงานอยู่บนเครื่องระดับบุคคลซึ่งราคาต่ำ แต่ความสามารถเป็นที่น่าพอใจในตอนนั้น

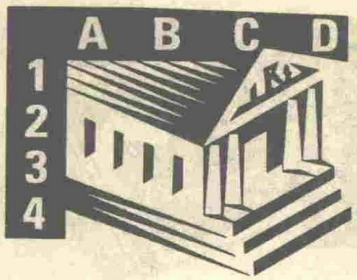
แฟรงก์สตัน : ปัจจุบันคอมพิวเตอร์เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของวงจรชีวิต คุณสามารถที่จะคาดหวังอะไรต่าง ๆ ไว้ได้ในอนาคต เพราะช่วงระยะที่เป็นช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อเราสามารถหาอุปกรณ์อำนวยความสะดวกมากมาย เช่น เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องโทรสาร โทรศัพท์มือถือ ในอนาคตข้างหน้าทุก ๆ อย่างอาจจะรวมกันอยู่ในเครื่องเดียว คุณสามารถจะส่งข่าวสารได้โดยตรงจากเวิร์ดโปรเซสซิ่งด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยังอีกจุดหนึ่งทันที เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่เก็บข้อมูลเป็นเวิร์ดโปรเซสซิ่งซึ่งเป็นเครื่องถ่ายเอกสาร เป็นเครื่องรับโทรศัพท์อัตโนมัติ และเป็นอะไรอีกหลายอย่างที่คุณต้องการได้

บริกคลิน : ผมกำลังคิดถึงอะไรอย่างหนึ่งที่มีจอภาพขนาด 3 คูณ 5 ฟุต เพื่อที่จะให้คนหลาย ๆ คนได้ดูพร้อมกัน ข่าวสารบางอย่างถ้าอยู่บนจอขนาดใหญ่มันจะน่าดูมากกว่านะ บางครั้งผมยังอยากจะให้โต๊ะทำงานของผมเป็นจอภาพไปด้วยในตัว เรื่องเสียงก็เหมือนกัน ผมว่าน่าจะนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ เช่น เสียงที่เกิดจากการคำนวณของโปรแกรมสเปรดชีตในเครื่องแมค (ถึงตอนนี้บริกคลินก็หันมาเล่นซินธีไซเซอร์โดยทำเสียงประกอบที่เกิดจากการคำนวณของสเปรดชีต...เสียงเมื่อหน่วยความจำเต็ม และเสียงเมื่อการคำนวณเสร็จสิ้น)

ทำไมไม่นำเสียงเพลงมาใช้เพื่อเป็นการตอบโต้กลับในกรณีที่คุณทำงานได้ถูกต้อง หรืออาจจะเป็นภาพที่เคลื่อนไหวก็ได้ แทนที่จะเป็นตัวเลขตัวหนังสืออย่างที่เราเห็นกันจนชินตาอยู่ในปัจจุบัน อย่างเช่น เราใช้สเปรดชีตคำนวณหากำไร ถ้าผลลัพธ์ที่ได้มีค่าตกต่ำลงก็จะเห็นภาพลูกบอลกลิ้งลงมาจากยอดเขาและแตกกระจายในที่สุด

เทต ส่วนบริษัทโลตัสเองนอกจากโปรแกรมโลตัส 123 แล้ว ยังออกโปรแกรมซิมโฟนีตามมาด้วย บริษัทแอปเปิ้ลแนะนำโปรแกรมแอปเปิ้ลเวอร์ก โปรแกรมวิชั่นของบริษัทวิสิคอร์ป สำหรับบนเครื่องแมคอินทอชนั้นก็มีโปรแกรมเอกซ์เซลเพียงโปรแกรมเดียว ลักษณะของโปรแกรมเอกซ์เซลจะเหมือนกับโปรแกรมลิซ่าแคลค์และโปรแกรม Context MBA คือมีระบบหน้าต่าง สามารถจะเปิดใช้งานสเปรดชีตได้หลายหน้าต่าง และยังมีหน้าต่างสำหรับแสดงรูปกราฟิกอีกด้วย การติดต่อกับผู้ใช้ของเอกซ์เซลเป็นแบบกราฟิคัลยูสเซอร์-อินเตอร์เฟส นอกจากนี้ในการเลือกรูปแบบการแสดงผลค่าในเซลยังอนุญาตให้ผู้ใช้โปรแกรมเลือกรูปแบบหรือสร้างรูปแบบขึ้นใหม่เองได้ การใส่สูตรการคำนวณนั้นสามารถจะใส่ชื่อเซลหรือกลุ่มเซลแบบอ้างอิง (reference) ได้ด้วย บริษัทโลตัสไม่ยอมให้บริษัทไมโครซอฟต์ครองความเป็นเจ้าตลาดของโปรแกรมสเปรดชีตบนเครื่องแมคอินทอชเพียงรายเดียว จึงสร้างโปรแกรม Jazz ออกมาแข่งขันกับเอกซ์เซล หลังจากนั้นไม่นานบริษัทไมโครซอฟต์ก็ได้ถอดเอาโปรแกรมเอกซ์เซลไปทำงานบนเครื่องไอบีเอ็มพีซีเช่นกัน

และในปี 1983 ปีเดียวกันนั้นเอง เครื่องคอมพิวเตอร์แทนดี้ TRS-80 รุ่น 100 ได้ดึงเอาโปรแกรมมัลติแพลนใส่ไว้ในรอมของเครื่อง ส่วนบริษัทฮิวเล็ตต์-แพคการ์ดเองก็นำโลตัส 123 ใส่ไว้ในรอมบนเครื่องแลปท้อปของตนเองด้วย ในช่วงนี้เป็นช่วงเวลาที่โปรแกรมสเปรดชีตเฟื่องฟู ทำให้เกิดโปรแกรมสเปรดชีตขึ้นมากมาย และโปรแกรมส่วนใหญ่ที่ออกใหม่จะมีความสามารถเหนือ



กว่าโปรแกรมวิสิแคลค์ที่เป็นโปรแกรมสเปรดชีตตัวแรก บางโปรแกรมก็เป็นพวกโปรแกรมป๊อปอัพ (pop-up) หรือโปรแกรมเรสซิเดนต์ที่รวมการทำงานหลาย ๆ อย่างไว้ในโปรแกรมเดียว เช่น เครื่องคิดเลข สมุดจดบันทึก มีทั้งที่อยู่บนเครื่องไอบีเอ็มพีซีและบนแมคอินทอช แม้กระทั่งบริษัทบอร์แลนด์เองยังนำเอาซอร์สโค้ดของโปรแกรมสเปรดชีตมาเป็นตัวอย่างของการเขียนโปรแกรมด้วยตัวแปลภาษาของบอร์แลนด์ เช่น เทอร์โบปาสคาล เทอร์โบซี นอกจากนี้แล้วบริษัทซอฟต์แวร์บางแห่งได้ทำการผ่าตัดโปรแกรมโลตัส 123 อย่างเช่น โปรแกรมแฮล ซึ่งถือว่าเป็นโปรแกรม Add-In โปรแกรมแฮลจะใช้สำหรับช่วยการทำงานของโลตัส 123 โดยแทนการสั่งงานด้วยการกดคีย์คำสั่ง เป็นการสั่งงานด้วยข้อความ และยังมีคำสั่งยกเลิกการทำงาน (Undo) ของคำสั่งที่แล้วได้อีกด้วย หลังจากนั้นโปรแกรมโลตัส 123 และซิมโฟนีรีลีสใหม่ ๆ ภายหลังก็สนับสนุนโปรแกรม Add-In ที่ติดตามมาอีกมากมาย โปรแกรมสเปรดชีตเริ่มมีขนาดใหญ่โต รวมถึงความสามารถที่เพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้เกิดปัญหาเรื่องหน่วยความจำไม่เพียงพออีกครั้งหนึ่ง สำหรับบนเครื่องไอบีเอ็มพีซีนั้นหน่วยความจำถูกจำกัดอยู่ที่ 640 กิโลไบต์ ทำให้บริษัทโลตัส บริษัทอินเทล และบริษัทไมโครซอฟต์จึงร่วมมือกันหามาตรฐานของการขยายหน่วยความจำ เพื่อเตรียมไว้สำหรับโปรแกรมสเปรดชีตให้ใช้งานได้ต่อไป

คู่แข่งที่น่ากลัวของโลตัสปรากฏตัวแล้ว

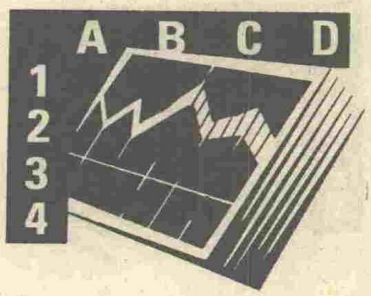
ในปี 1985 หลังจากโปรแกรมโลตัส 123 ครอบครองตลาดโปรแกรมสเปรดชีตอยู่นาน ได้มีโปรแกรมสเปรดชีตที่เลียนแบบโลตัส 123 เกิดขึ้นมากมาย เช่น โปรแกรมทวินของบริษัทโมเสกที่มีส่วนกราฟิกดีกว่าโลตัส 123 โปรแกรมวีพี-แพลนเนอร์ของบริษัทเปเปอร์แบคซอฟต์แวร์ที่สามารถอ่านไฟล์ข้อมูลของโปรแกรมดีเบสได้โดยตรง นอกจากนั้นยังสามารถทำสเปรดชีตขนาดหลายมิติ (n-dimensional) ได้ด้วย โปรแกรมควอตโตรของบริษัทบอร์แลนด์เปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานสร้างรูปแบบเมนูได้เอง รวมทั้งมีชุดเมนูของโลตัส 123 เตรียมไว้ให้ บางบริษัทก็ผลิตคอมพายเลอร์สำหรับเปลี่ยนสเปรดชีตให้เป็นโปรแกรมที่สามารถทำงานได้อิสระ เช่น เปลี่ยนเป็นโปรแกรมภาษาซี

ในโปรแกรมซูเปอร์แคลค์ 5 ได้เพิ่มการทำงานของสเปรดชีตในลักษณะ 3 มิติ สามารถจะเปิดสเปรดชีตขึ้นมาทำงานพร้อมกันได้ถึง 255 สเปรดชีต การอ้างอิงเซลในสูตรสามารถจะอ้างอิงเซลในสเปรดชีตอื่นที่เปิดขึ้นมาใช้งานหรือเซลในสเปรดชีตที่อยู่ในไฟล์ นอกจากนั้นซูเปอร์แคลค์ 5 ยังอ่านไฟล์ข้อมูลของโลตัส 123 ได้ และได้นำคำสั่งตลอดจนแมคโคร (Macros) ในโลตัส 123 มารวมเอาไว้ในโปรแกรมซูเปอร์แคลค์ 5 มีคำสั่งยกเลิกการทำงานของคำสั่งเก่า (Undo command) ส่วน

เรื่องการคำนวณมีวิธีการคำนวณแบบน้อยที่สุด (minimum recalculate ซึ่งจะคำนวณเฉพาะเซลที่มีผลจากการเปลี่ยนแปลงค่าเท่านั้น) สามารถทำงานบนระบบแลนได้ นอกจากจะอ่านไฟล์ข้อมูลของโลตัส 123 ได้แล้ว ยังสามารถอ่านไฟล์ของดีเบสได้เช่นกัน มีบทเรียนเรื่องไลบารีของแมคโครเตรียมเอาไว้สำหรับงานทั่วไป

โลตัสเองก็ได้ปรับปรุงโปรแกรมโลตัสเสียใหม่ แต่ใช้เวลาค่อนข้างนานในการพัฒนาจากรุ่น 2 มาเป็นรุ่น 3.0 ความสามารถทุกอย่างของโปรแกรมโลตัสในรุ่น 3 นี้จะคล้ายคลึงกับความสามารถของซูเปอร์แคลค์ 5 แต่เพิ่มการคำนวณแบบฉากหลัง (background recalculate ซึ่งขณะทำการคำนวณสามารถจะรับคำสั่งอื่น ๆ ได้) เข้าไป นอกจากนั้นยังสามารถแสดงกราฟและสเปรดชีตบนจอเดียวกันได้ด้วย โลตัส 123 รุ่นที่ 3 ถือเป็นโปรแกรมสเปรดชีตตัวแรกที่ทำงานภายใต้โอเอสทู แต่ไม่ได้ทำงานภายใต้ Presentation Manager ของโอเอสทู

บนเครื่องแมคอินทอชโปรแกรมเอกซ์เซลได้ผ่านการปรับปรุงจากบริษัทไมโครซอฟต์ จนได้โปรแกรมรุ่นที่ 2.2 โปรแกรมดังกล่าวได้ขยายขีดความสามารถในการพิมพ์รายงานและกราฟได้ถึง 256 ฟอนต์ต่อหนึ่งสเปรดชีต ผู้ใช้งานสามารถกำหนดรูปแบบเมนูและระบบความช่วยเหลือเองได้ นอกจากนั้นยังเพิ่มคุณสมบัติในการโอนย้ายข้อมูลไปมาระหว่างข้อมูลของสเปรดชีตและรูปกราฟกับโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ดสามารถใส่คำอธิบายรายละเอียดของเซลได้ โดยเฉพาะบนเครื่องแมค II ได้เพิ่มการแสดงผลที่มีสีสันสวยงามขึ้น



ไปอีก

บริษัท Ashton–Tate's Full Impact และบริษัท Imformix's Wingz ได้ร่วมกันวางแนวทางการพัฒนาโปรแกรมสเปรดชีตอย่างสวยหรู ทั้งสองได้เสนอให้มีภาษาสคริปต์ในโปรแกรมด้วย ซึ่งภาษาสคริปต์จะคล้ายกับภาษาสคริปต์ในไฮเปอร์การ์ดบนเครื่องแอปเปิ้ล แต่สามารถจะอ้างถึงเซลในสเปรดชีตได้ และทำให้ภาษาแมคโครมีความอ่อนตัวลงเสริมประสิทธิภาพการทำงานสูงกว่าเดิม

นอกจากคู่แข่งในเครื่องระดับไมโครคอมพิวเตอร์แล้ว โปรแกรมสเปรดชีตที่คอมแพตทิเบิ้ลกับโปรแกรมโลตัส 123 ยังได้ขยายวงกว้างออกไปในเครื่องระดับสูงขึ้น เช่น บริษัทคอมพิวเตอร์แอสโซซิเอตส์ได้นำโปรแกรมซูเปอร์แคลค์ 5 ไปวิ่งอยู่บนเครื่องเมนเฟรมของไอบีเอ็ม บริษัทซานตาครูซ คอร์ปได้พัฒนาโปรแกรม SCO Professional ซึ่งเป็นโปรแกรมสเปรดชีตแบบมัลติยูสเซอร์ให้กับระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ บริษัทแอคเซสเทคโนโลยีก็พัฒนาโปรแกรม 20/20 สำหรับระบบของแวกซ์ ส่วนบริษัทโลตัสเองก็ไม่หยุดยั้งเช่นกัน ในปัจจุบันโลตัสได้พัฒนาโปรแกรมโลตัส 123 บนเครื่องระดับเวอร์กสเตชั่นและเครื่องระดับเมนเฟรมบ้างแล้ว

บนหนทางข้างหน้า

จากจุดเริ่มต้นของตัวโปรแกรมสเปรดชีตในอดีตบนเครื่องที่มีหน่วยความจำเพียง 16 กิโลไบต์จวบจนถึงวันนี้ โปรแกรมสเปรดชีตจะปรากฏอยู่ในทุกเครื่องและเกือบทุกระดับการเจริญเติบโตและการพัฒนาโปรแกรมสเปรดชีตนับว่ายาวนานมาก แต่โปรแกรมทั้งในอดีตและปัจจุบันนั้นเค้าโครงหลักของโปรแกรมยังไม่เคยเปลี่ยนแปลงเลย บนเครื่องไอบีเอ็มพีซีโปรแกรมสเปรดชีตที่ใช้งานเป็นแบบตัวอักษร (Character-base interface) นับวันจะได้รับความนิยมน้อยลง ๆ ไปทุกที แต่โปรแกรมสเปรดชีตที่ใช้งานเป็นกราฟิกอยู่บนไมโครซอฟต์วินโดว์หรือโอเอสทูจะได้รับความนิยมขึ้นมาแทน ปัจจุบันมีผู้พัฒนาโปรแกรมสเปรดชีตสำหรับเครื่องระดับเมนเฟรม โปรแกรมสเปรดชีตสำหรับระบบแลน สำหรับในด้านอื่น ๆ เช่น คอมพายเลอร์สำหรับสเปรดชีต เพื่อที่จะสามารถนำสเปรดชีตมาทำงานนอกโปรแกรม ก็ไม่แน่นักว่าในอนาคตเราอาจจะมีเครื่องมือสำหรับสร้างสเปรดชีตออกมาขายในรูปของ Object-oriented spreadsheet : Components ก็ได้ คงจะต้องรอดูกันต่อไปในอนาคต